

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-178043

(43)Date of publication of application : 25.06.2002

(51)Int.Cl.

B21D 19/04

B21D 22/16

B21D 41/02

B21D 51/10

(21)Application number : 2000-386368

(71)Applicant : TAKU INTERNATIONAL:KK

(22)Date of filing : 20.12.2000

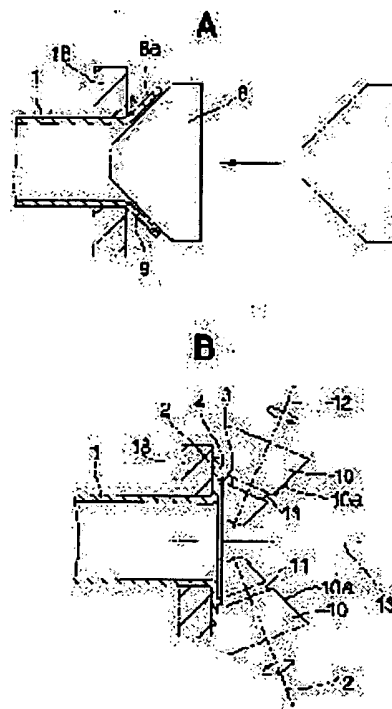
(72)Inventor : WATANABE RIYOUETSU

## (54) METHOD FOR MACHINING END PART OF METALLIC PIPE AND FORMING ROLLER USED THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for machining an end part of a metallic pipe by which a flange having high sealing effect is manufactured easily and to provide a forming roller used therefor.

SOLUTION: The flange 2 is integrally formed in the end part of the metallic pipe 1 by using a conical forming roller 10. The forming roller 10 has an annular groove 11 which is extended in the circumferential direction on the outer peripheral surface. In this method, an annular projection 3 which is extended in the circumferential direction of the flange 2 is concurrently formed on the sealing face 4 of the flange 2 by this forming roller 10 when the flange 2 is formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-178043

(P2002-178043A)

(43) 公開日 平成14年6月25日 (2002. 6. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 2 1 D 19/04		B 2 1 D 19/04	A
22/16		22/16	H
41/02		41/02	A
51/10		51/10	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-386368 (P2000-386368)

(22) 出願日 平成12年12月20日 (2000. 12. 20)

(71) 出願人 500580367

株式会社拓インターナショナル

東京都東大和市上北台3丁目429番地の24

(72) 発明者 渡辺 了悦

東京都東大和市上北台3丁目429番地の24

株式会社拓インターナショナル内

(74) 代理人 100084571

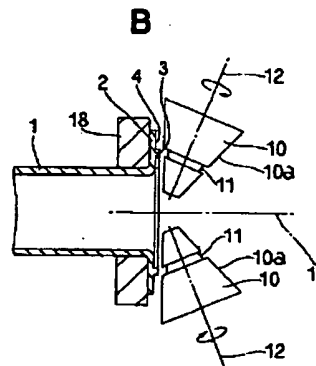
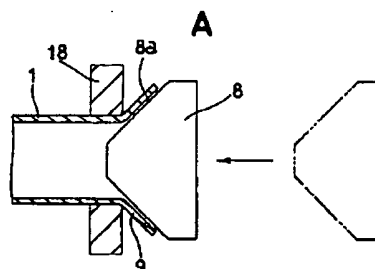
弁理士 平野 玄陽

(54) 【発明の名称】 金属パイプの端部加工方法及びこれに使用する成形用ローラ

(57) 【要約】

【課題】 シール効果の高いフランジを、簡単且つ容易に製造できる金属パイプの端部加工方法及びこれに使用する成形用ローラを提供する。

【解決手段】 金属パイプ1の端部に円錐形の成形用ローラ10を使用してフランジ2を一体に形成する。成形用ローラ10は、外周面に周方向に延びる環状溝11を有する。本発明法は、この成形用ローラ10で、フランジ2の成形時にフランジ2のシール面4に、フランジ2の周方向に延びる環状突起3を同時に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属パイプの端部に円錐形の成形用ローラを使用してフランジを一体に形成する金属パイプの端部加工方法において、上記の成形用ローラが外周面に周方向に延びる環状溝を有し、この成形用ローラでフランジの成形時にフランジのシール面に、フランジの周方向に延びる環状突起を同時に形成することを特徴とする金属パイプの端部加工方法。

【請求項2】 請求項1記載の金属パイプの端部加工方法に使用する成形用ローラであって、外周面に周方向に延びる環状溝を有してなることを特徴とする成形用ローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属パイプの端部加工方法に関し、更に詳しくは一個或いは一对の成形用ローラを使用してフランジを形成する金属パイプの端部加工方法及びこれに使用する成形用ローラに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、金属パイプ同士を連結する仕方としては、例えば図8A、Bに示されるものがある。同図Aにおいて、21はルースフランジジョイントによって結合される一对の金属パイプであり、22は金属パイプ21の端部に一体に形成されたフランジである。5は一对の金属パイプ21のフランジ22間に介装されている環状のバッキン、6は一对の金属パイプ21の外周にそれぞれ装着されたルースフランジ、7は一对の金属パイプ21のルースフランジ6同士を固定する締め具としてのボルト及びナットである。

【0003】この種のルースフランジジョイントの場合は、フランジ22は塑性加工で製造されるため、フランジ22のシール面24はフラットであり、シール効果が低いのが通例である。

【0004】一方、同図Bに示される通常のフランジジョイントの場合は、フランジ32のシール面34にシール効果を高めるため、突起33が環状に形成されている。なお同図において、31は一对の金属パイプ、35は一对の金属パイプ31のフランジ32間に介装されている環状のバッキン、37は一对の金属パイプ31のフランジ32同士を固定する締め具としてのボルト及びナットである。

【0005】この種のフランジジョイントの場合は、フランジ32のシール面34に環状突起33を予め切削加工によって形成し、このフランジ32を金属パイプ31の端部に溶接するのが通例である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の環状突起33を有するフランジジョイントの場合は、上記の通り、環状突起33をフランジ32に予め切削加工で形成し、このフランジ32を溶接によって金属パイプ

31の端部に接合するものであったから、フランジ32の形成に手間暇がかかる、という問題点があった。又従来、この種の加工法の場合は、フランジ32の溶接部分に、振動や衝撃で亀裂が入る惧れがあった。

【0007】本発明は、このような従来の実情に鑑みて提案されたものである。従って本発明の技術的課題は、シール効果の高いフランジを、簡単且つ容易に製造できる金属パイプの端部加工方法及びこれに使用する成形用ローラを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、次のような技術的手段を採る。即ち本発明は、図1Bに示されるように、金属パイプ1の端部に円錐形の成形用ローラ10を使用してフランジ2を一体に形成する金属パイプ1の端部加工方法において、上記の成形用ローラ10が外周面に周方向に延びる環状溝11を有し、この成形用ローラ10でフランジ2の成形時にフランジ2のシール面4に、フランジ2の周方向に延びる環状突起3を同時に形成することを特徴とする（請求項1）。

【0009】本発明によれば、金属パイプ1の端部に形成されるフランジ2は、成形用ローラ10で金属パイプ1の端部に一体に形成されるので、フランジ2を溶接によって金属パイプ1の端部に形成する場合に比較して、強度面等において優れている。又フランジ2のシール面4に、シール効果を高めるための環状突起3が形成されるので、ルースフランジジョイントに使用した場合のシール効果が高い。更に本発明の場合は、上記の環状突起3がフランジ成形時に同時に形成されるので、製造工程数が少なくて済み、従って製造コストを低廉化できるものである。

【0010】又本発明法で使用される成形用ローラ10としては、図1Bに示されるように、外周面に周方向に延びる環状溝11を有してなるものがある（請求項2）。

【0011】本発明の成形用ローラ10の場合は、フランジ成形時に、転造によって、外周面の環状溝11に対応した環状突起3を、フランジ2のシール面4に形成できるものである。

【0012】本発明の場合、上記の環状溝11は、フランジ2に形成する環状突起3の断面形状に対応した形状に形成される。従って環状溝11の断面形状は特に限定されないが、具体的には断面四角形等の矩形や、断面三角形等に形成されるものである。

【0013】又本発明の場合、環状溝11は、フランジ2に形成する環状突起3の本数に対応した数だけ形成される。従って環状溝11の本数は、一本に限定されるものではない。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な一実施形態

を添付図面に従って説明する。

【0015】図1Aにおいて、8は金属パイプ1の端部に拡開部9を形成するための成形用ローラであり、このローラ8は外周に円錐面8aを有している。18は、金属パイプ1の支持部材である。本発明法は、先ずこの成形用ローラ8を、金属パイプ1の端部に軸方向に沿って進入させる。これにより金属パイプ1は、端部の開口が45°の角度で押し広げられ、拡開部9が形成される。

【0016】次に本発明は、図1Bに示されるように、180°対向した位置に配置されている一対の成形用ローラ10が使用され、金属パイプ1の端部に環状突起3を有するフランジ2が形成される。

【0017】成形用ローラ10は、外周に円錐面10aを有すると共に、この円錐面10aにこの実施形態では断面矩形状の環状溝11を一本有している。又この成形用ローラ10は、その中心軸線12を中心に回転自在に、且つ金属パイプ1の端部の拡開部9に接触する円錐面10aの母線が、金属パイプ1の軸方向と直交する方向に沿って（図面上は垂直姿勢で）配置されている。又このローラ10は、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転しながら金属パイプ1の軸方向に沿って進出自在に構成されている。

【0018】本発明法は、このように形成された成形用ローラ10を、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転させつつ、金属パイプ1の拡開部9に向かって前進させ、拡開部9に徐々に押接させるものである。

【0019】これにより本発明法では、図2に示されるように、金属パイプ1の端部にフランジ2が一体に形成されると共に、フランジ2のシール面4に成形用ローラ10の環状溝11によって一本の環状突起3が同時に形成される。

【0020】次に図3に本発明法で加工した金属パイプ1のジョイント例を示す。同図において、5は、一対の金属パイプ1のフランジ2のシール面4の間に介装される環状のバックリンである。又6は、一対の金属パイプ1に外装されたルースフランジであり、7は一対の金属パイプ1のルースフランジ6同士を固定する締め具としてのボルト及びナットである。

【0021】本発明法で加工された金属パイプ1は、フランジ2が一体で形成されるから、端部の機械的強度を低下させることがない。又本発明法によれば、環状突起3をバックリン5に食い込ませて金属パイプ1同士を連結できるため、連結時の水密性、気密性に優れた金属パイプ1を提供できる。

【0022】以上の処において、本発明法及び成形用ローラは、図4に示されるように構成されるのでも良い。即ちこの本発明法は、一個の成形用ローラ14のみを使用して、フランジ2の成形と同時にフランジ2に環状突起3を形成するものである。

【0023】この実施形態に係る本発明の成形用ローラ

14は、外周に円錐面14aを有すると共に、この円錐面14aに、周方向に延びる断面三角形の環状溝11を二本有している。又この成形用ローラ14は、その中心軸線15を中心に回転自在に形成され、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転し、且つローラ14の中心軸線15が前方に徐々に傾倒しながら、しかも金属パイプ1の軸方向に沿って進出自在に構成されている。

【0024】従ってこの本発明法の場合、成形用ローラ14は、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転しつつ、ローラ14の中心軸線15が前方に徐々に傾倒し、しかも金属パイプ1の端部の内縁箇所を押接しながら前進するものである。そしてこれにより本発明法では、図5に示されるように、フランジ2が形成されると共に、このフランジ2のシール面4に、成形用ローラ14の環状溝11によって二本の環状突起3が同時に形成されるものである。

【0025】図6は、このようにして加工された金属パイプ同士の連結例である。この場合は、二本の環状突起3がバックリン5を挟み付けた状態で金属パイプ1同士が締め具7により連結されるため、よりシール効果の高い金属パイプ1を提供できる。

【0026】なお本発明法は、上記の拡開部9を形成する工程において、図7に示されるように、外周に円錐面16aを有する一対の成形用ローラ16が使用されるのでも良い。この一対の成形用ローラ16は、その中心軸線17を中心に回転自在に形成され、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転し、且つローラ16の中心軸線17が前方に徐々に傾倒しながら、しかも金属パイプ1の軸方向に沿って進出自在に構成されている。

【0027】従ってこの場合、一対の成形用ローラ16は、金属パイプ1の中心軸線13を中心として公転しつつ、ローラ16の中心軸線17が前方に徐々に傾倒し、しかも金属パイプ1の端部の内縁箇所を押接しながら前進する。そしてこれにより、金属パイプ1の端部に、拡開部9が45°の角度で形成されるものである。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明法及びこれに使用する成形用ローラによれば、フランジが金属パイプの端部に一体に形成されるので強度面等において優れたパイプを提供できる。又本発明の場合は、フランジのシール面にシール効果を高めるための環状突起が形成されるので、ルースフランジジョイントに使用した場合のシール効果が高い。又本発明によれば、上記の環状突起がフランジ成形時に同時に形成されるから、製造工程数が少なくて済み、従って製造コストを低廉化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明法の好適な一実施形態を示し、Aは拡開部を形成する工程を示す要部断面図、Bは拡開部形成後のフランジ形成工程を示す要部断面図である。

【図2】本発明法で製造された金属パイプを示し、Aは

要部斜視図、BはAのB-B線断面図である。

【図3】本発明法で製造された一対の金属パイプのジョイント例を示す要部縦断面図である。

【図4】本発明法の実施形態を示し、Aはフランジ形成の過程を示す要部断面図、Bはフランジ形成後の状態を示す要部断面図である。

【図5】図4の本発明法で製造された金属パイプを示し、Aは要部斜視図、BはAのB-B線断面図である。

【図6】図4の本発明法で製造された一対の金属パイプのジョイント例を示す要部縦断面図である。

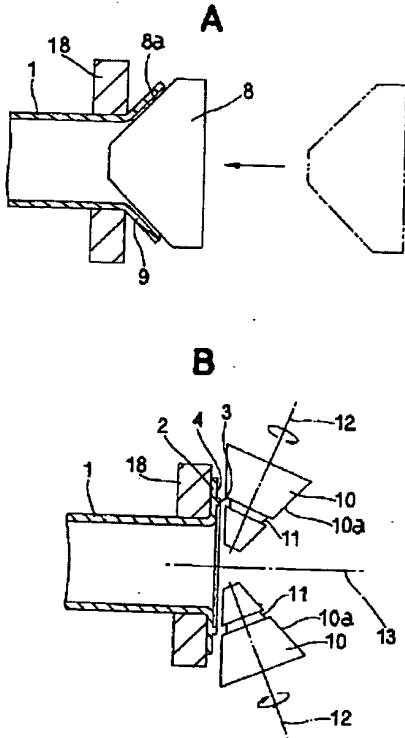
【図7】拡開部を形成する他の例を示す要部断面図である。

【図8】A、Bとも従来のジョイント例を示す要部縦断面図である。

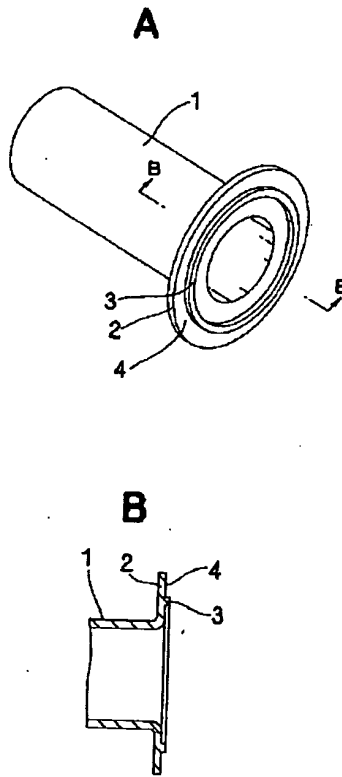
【符号の説明】

- 1 金属パイプ
- 2 フランジ
- 3 環状突起
- 4 シール面
- 10 成形用ローラ
- 10a 円錐面
- 11 環状溝
- 12 ローラ中心軸線
- 13 金属パイプの中心軸線
- 14 成形用ローラ
- 14a 円錐面
- 15 ローラの中心軸線

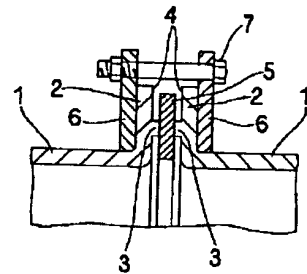
【図1】



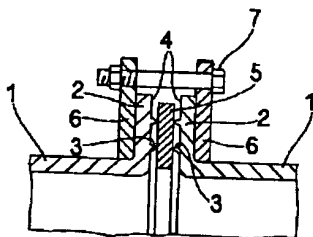
【図2】



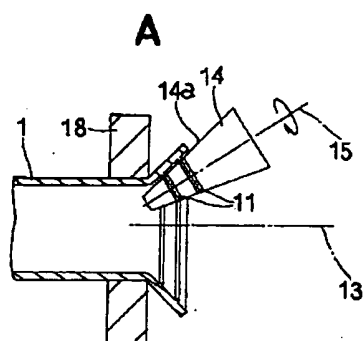
【図3】



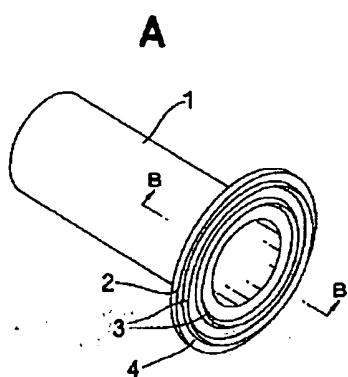
【図6】



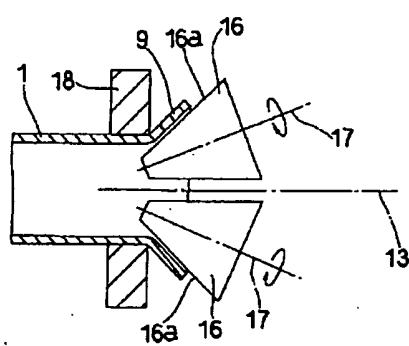
【図4】



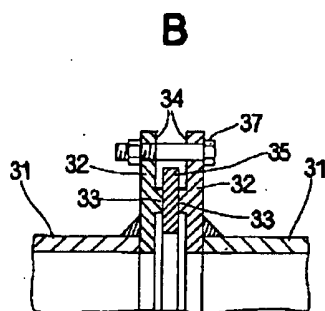
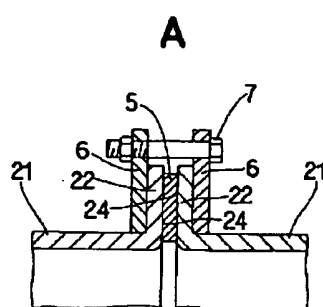
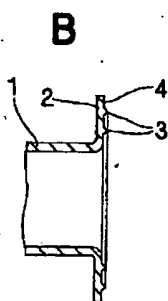
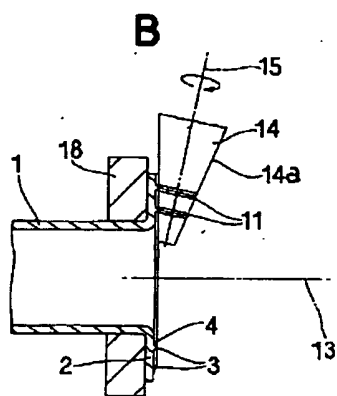
【図5】



【図7】



【図8】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**